

Half-fitting preventing connector

Patent Number: ☐ US5820400
Publication date: 1998-10-13
Inventor(s): AKEDA NOBUYUKI (JP); YAMANASHI MAKOTO (JP)
Applicant(s): YAZAKI CORP (JP)
Requested Patent: ☐ JP9180818
Application Number: US19960770813 19961220
Priority Number(s): JP19950335159 19951222
IPC Classification: H01R13/627
EC Classification: H01R13/627B1
Equivalents: JP3285305B2

Abstract

An imperfect-fitting preventing connector comprising a suitable number of engagement mechanisms 4 by which male and female connectors 2 and 3 are engaged with each other in a perfect-fitting position, a suitable number of lock mechanisms 5 for locking the engagement mechanisms 4 in the perfect-fitting position, and elastic members 6 for holding the lock mechanisms 5 while urging the lock mechanisms 5 in the perfect-fitting position, wherein the engagement mechanisms 4 include an inflexible engagement projection 7 provided on an outer circumferential surface of the male connector 2, and an engagement hole 11 provided in a lock member 10 which is provided in an outer housing 9 which is axially slidable on an outer circumferential surface of an inner housing 8 of the female connector 3.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-180818

(43) 公開日 平成9年(1997)7月11日

| (51) Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 序内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|------|---------|---------------|--------|
| H 0 1 R 13/64 | | 9173-5B | H 0 1 R 13/64 | |
| 13/639 | | 9173-5B | 13/639 | Z |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-335159

(22) 出願日 平成7年(1995)12月22日

(71) 出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72) 発明者 山梨 誠

静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎
部品株式会社内

(72) 発明者 明田 信之

静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎
部品株式会社内

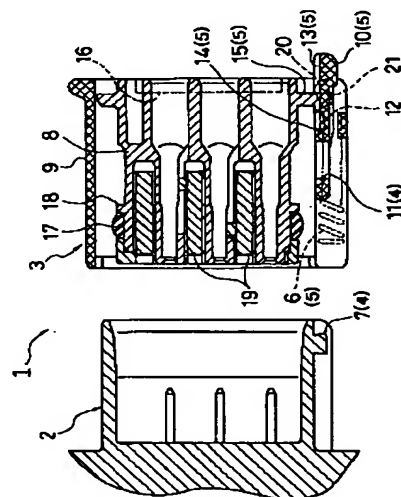
(74) 代理人 弁理士 萩野 平 (外3名)

(54) 【発明の名称】 半嵌合防止コネクタ

(57) 【要約】

【課題】 コネクタの嵌合状態が外側から確認できると共に、外力によりロック機構や係止機構が解除されず、機器直付けの相手コネクタにも対応でき、しかもハウジングの小型化を図ることができる半嵌合防止コネクタを提供する。

【解決手段】 雄・雌型コネクタ2、3を完全嵌合位置に係止する適数の係止機構4と、係止機構4を完全嵌合位置でロックする適数のロック機構5と、ロック機構5を完全嵌合位置に付勢保持する弾性部材6とを具備した半嵌合防止コネクタであって、係止機構4が雄型コネクタ2の外周面に設けた非可撓性の係止突起7と、雌型コネクタ3の内側ハウジング8の外周面を軸方向に摺動する外側ハウジング9に具備したロック部材10に設けた係止穴11とから構成されている。



1 半嵌合防止コネクタ
2 雄コネクタ
3 雌コネクタ
4 係止機構
5 ロック機構
6 弾性部材 (弾性部材)
7 係止突起
8 内側ハウジング
9 外側ハウジング
10 ロック部材
11 係止穴
12 係止溝
13 係止溝
14 R面
15 係止突起

【特許請求の範囲】

【請求項1】 嵌合接続される雄・雌型コネクタを完全嵌合位置に係止する係止機構と、該係止機構を前記完全嵌合位置でロックするロック機構と、該ロック機構を前記完全嵌合位置に保持するための弾性部材とを具備した半嵌合防止コネクタにおいて、

前記係止機構が前記雄型コネクタの外周面に設けられた非可撓性の係止突起と、前記雌型コネクタの内側ハウジングの外周を軸方向に摺動する外側ハウジングのロック部材に設けられた係止穴とから成ることを特徴とする半嵌合防止コネクタ。

【請求項2】 前記ロック機構が前記外側ハウジングに傾動可能に保持され、かつ内面に傾動溝を有する前記ロック部材と、前記内側ハウジングの外周部に設けられたロック部材用の傾動突起と、前記外側ハウジングを前記内側ハウジング前方に付勢するように挿着された前記弾性部材とから成ることを特徴とする請求項1記載の半嵌合防止コネクタ。

【請求項3】 前記傾動溝の前端にテーパ面が設けられていることを特徴とする請求項2記載の半嵌合防止コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、半嵌合状態で放置された場合には嵌合が解除されると共に、完全嵌合状態における雄・雌型コネクタが確実にロックされる半嵌合防止コネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】従来から半嵌合防止コネクタに関しては種々なものが知られている。例えば、実開平5-43484号公報等に開示されている半嵌合防止コネクタが知られている。図9に示すように半嵌合防止コネクタ51は、嵌合接続される雄・雌型コネクタ52、53を完全嵌合位置に係止する1対の係止機構54と、この係止機構54を上記完全嵌合位置でロックする1対のロック機構55と、このロック機構55を上記完全嵌合位置に保持するための1個の圧縮ばね56とを具備している。この係止機構54は、合成質樹脂材からなる雄型コネクタ52の内周面に設けられた1個の可動の係止突起57と、雌型コネクタ53の内側ハウジング58の外周面に設けられた円周溝状の係止溝61とから構成されている。

【0003】また、上記ロック機構55は、内側ハウジング58の外周面に設けられ、かつ上記係止溝61の前端に位置する円周突起状の傾動突起65と、内側ハウジング58の外周を囲む外側ハウジング59の内周面を軸方向に摺動するリング状のロック部材60と、このロック部材60を前方へ付勢するために外側ハウジング59の内周に装着された圧縮ばね56とから構成されている。

【0004】なお、内側ハウジング58の後部には雌型コネクタ53を雄型コネクタ52方向へ押圧するための指当て部材66が一体的に組み付けられていると共に、この指当て部材66の前方には外側ハウジング59が圧縮ばね56を介して一体的に組み付けられている。さらに、係止突起57両側のハウジング67には図示されない軸方向のスリットが設けられていて、係止突起57が傾動突起65に突き上げられると外周方向に撓んで傾動可能に設けられている。

10 【0005】上記構成においては、雌型コネクタ53の指当て部材66を持って雄型コネクタ52方向へ押圧すると、まず係止突起57が傾動突起65に当接され、係止突起57が外方へ傾動されるから係止突起57前端のハウジング67がロック部材60の前端に当接される。従って、ロック部材60は圧縮ばね56の付勢力に抗して後方へ押しやられる。この半嵌合状態で手を離すと、圧縮ばねの付勢力で雄・雌型コネクタ52、53は離反され、半嵌合が防止される。

20 【0006】そして、さらに雌型コネクタ53が雄型コネクタ52側への押圧を続行されると、係止突起57が係止溝61に係止されて傾動状態から軸平行状態に戻るからハウジング67がロック部材60から外れるので、ロック部材60は圧縮ばね56の付勢力によって前方へ押し戻される。従って、係止突起57は係止溝61に係止されたまま外方へ傾動できず、雄・雌型コネクタ52、53は完全嵌合状態でロックされる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記半嵌合防止コネクタ51においては、完全嵌合状態にある雄・雌型コネクタ52、53の外側ハウジング59が外力によって圧縮ばね56の付勢力に抗して後方へ押しやられると、ロック部材60が係止突起57から外れるから係止突起57は傾動突起65を乗り越えて係止溝61から外れてしまうという問題がある。また、係止突起57はハウジング67の内側にあると共に、ロック部材60も外側ハウジング59の内側にあるので、雄・雌型コネクタ52、53が完全嵌合状態にあることが外側から確認できないという問題がある。

40 【0008】また、雄型コネクタ52が機器に直付けの場合には、合成樹脂材が硬質化されるので係止突起57を撓ませて傾動させることができなくなる。従って、上述の作動が成り立たなくなるという問題がある。さらに、係止突起57を傾動させるための傾動突起65が内側ハウジング58に設けられているので、外側ハウジング59の内周面との間にクリアランスが必要となるからハウジングが大型化するという問題がある。

50 【0009】本発明の目的は上記課題に鑑みてなされたものであり、完全嵌合状態が外側から確認できると共に、外力によりロック機構や係止機構が解除されず、機器直付けの相手コネクタにも対応でき、しかも小型化を

図ることができる半嵌合防止コネクタを提供することである。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は、嵌合接続される雄・雌型コネクタを完全嵌合位置に係止する係止機構と、該係止機構を前記完全嵌合位置でロックするロック機構と、該ロック機構を前記完全嵌合位置に保持するための弾性部材とを具備した半嵌合防止コネクタにおいて、前記係止機構が前記雄型コネクタの外周面に設けられた非可撓性の係止突起と、前記雌型コネクタの内側ハウジングの外周を軸方向に摺動する外側ハウジングのロック部材に設けられた係止穴とから成ることを特徴とする半嵌合防止コネクタによって達成することができる。

【 0 0 1 1 】前記構成の半嵌合防止コネクタによると、係止突起が雄型コネクタの外周面に設けられていると共に、係止穴が雌型コネクタの外側ハウジングに具備されたロック部材に設けられているので、完全嵌合状態が外側から確認することができる。また、係止突起は非可撓性であり、硬質の合成樹脂材でもよいから機器直付けタイプの雄型コネクタにも適用できる。

【 0 0 1 2 】また、前記ロック機構が前記外側ハウジングに傾動可能に保持され、かつ内面に傾動溝を有する前記ロック部材と、前記内側ハウジングの外周部に設けられたロック部材用の傾動突起と、前記外側ハウジングを前記内側ハウジング前方に付勢するように挿着された前記弾性部材とから成ることによって達成できる。前記構成の半嵌合防止コネクタによると、ロック部材は傾動突起による以外は傾動されないから、完全嵌合状態において外部からの力によってロック機構が解除されることはない。また、ロック部材は外側ハウジングに傾動可能に保持されていて内周部には突出していないので、内側ハウジングと外側ハウジングとの間にクリアランスを設ける必要がないからコネクタの小型化を図ることができる。

【 0 0 1 3 】また、前記傾動溝の前端にテーパ面が設けられているので、コネクタ嵌合に伴ってロック部材が傾動突起によりスムーズに傾動させることができる。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】以下、本発明の半嵌合防止コネクタの実施の形態例を図 1 乃至図 8 に基づいて詳細に説明する。図 1 は本発明の半嵌合防止コネクタの一実施の形態例を示す分解斜視図、図 2 は本発明の半嵌合防止コネクタの一実施の形態例を示す断面図、図 3 は図 2 における嵌合前の状態を示す作動説明図、図 4 ~ 図 7 は図 2 における嵌合途中の状態を示す作動説明図、図 8 は図 2 における嵌合完了の状態を示す作動説明図である。

【 0 0 1 5 】図 1 および図 2 に示す半嵌合防止コネクタ 1 は、嵌合接続される雄・雌型コネクタ 2、3 を完全嵌合位置に係止する適数（本実施の形態例においては 1

対）の係止機構 4 と、この係止機構 4 を完全嵌合位置でロックする適数（本実施の形態例においては 1 対）のロック機構 5 と、このロック機構 5 を完全嵌合位置に付勢保持するための適数（本実施の形態例においては 2 個）の圧縮ばね（弾性部材）6 とを具備している。

【 0 0 1 6 】この係止機構 4 は、例えば硬質化された合成樹脂材からなる雄型コネクタ 2 の外周面に設けられた適数（本実施の形態例においては 1 個）の非可撓性の係止突起 7 と、雌型コネクタ 3 の内側ハウジング 8 の外周面を軸方向に摺動する外側ハウジング 9 に具備されたロック部材 10 に設けられた係止穴 11 とから構成されている。

【 0 0 1 7 】また、ロック機構 5 は、外側ハウジング 9 に可撓性支持片 12 によって傾動可能に保持され、かつ内面に前端が湾曲状のテーパ面 14 で始まる 2 本の傾動溝 13 を有するロック部材 10 と、内側ハウジング 8 の外周部に設けられて傾動溝 13 に係合して摺動する 2 個の傾動突起 15 とから構成されている。

【 0 0 1 8 】さらに詳しくは、上記傾動突起 15 は対象位置の内側ハウジング 8 にも設けられているが、これは外側ハウジング 9 が内側ハウジング 8 に対して逆に挿入されても対応できるように予備的に設けられているものである。また、相手雄型コネクタ 2 を嵌合接続するときには押圧し易いように内側ハウジング 8 の後端の上下には指当て部材 16 が突出して設けられている。さらに、内側ハウジング 8 の前部外周にはパッキン 17 を止めるストッパ 18 が設けられていて、前方から装着されるスペーサ 19 と共にパッキン 17 を挟持するようになっている。また、外側ハウジング 9 の後端には係止鉤 20 が設けられていて内側ハウジング 8 後端の係止段 21 に係止されるようになっている。

【 0 0 1 9 】上述した本実施の形態例の半嵌合防止コネクタ 1 においては、まず、内側ハウジング 8 にパッキン 17 を嵌めてスペーサ 19 が装着された後、圧縮ばね 6 を挟んで外側ハウジング 9 が前方から嵌入されて係止段 21 に係止鉤 20 が係止されることによって雌型コネクタ 3 の組付けが完了される。

【 0 0 2 0 】次に、図 3 乃至図 8 に基づいて雄・雌型コネクタ 2、3 の嵌合接続作用を説明する。まず、指当て部材 16 を用いて雌型コネクタ 3 が雄型コネクタ 2 に嵌合押圧される。そして、図 4 の段階になると、係止突起 7 がロック部材 10 の前端に当接される。さらに図 5 の段階になると、外側ハウジング 9 がロック部材 10 を介して後方へ押されるから傾動突起 15 が傾動溝 13 のテーパ面 14 に当接されると共に、圧縮ばね 6 が圧縮される。よって、この半嵌合状態で押圧の手を離すと、雄・雌型コネクタ 2、3 は互いに反撥されて離反される。

【 0 0 2 1 】次に図 6 の段階になると、傾動突起 15 がテーパ面 14 を摺動して傾動溝 13 から外れるから、ロック部材 10 は可撓性支持片 12 を捻りながら外方へ傾

10

20

30

40

50

動される。すると、ロック部材10の前端に係止突起7から外れるから後方へ押されていた外側ハウジング9は圧縮ばね6の付勢力で、図7に示したように前方へ戻される。そして、図8の段階になって、ロック部材10は可撓性支持片12の付勢力によって傾動が戻されるから係止穴11は係止突起7に係止される。よって、雄・雌型コネクタ2、3は完全嵌合状態になると共に、係止機構4はロック機構5によって確実にロックされる。

【0022】なお、雄・雌型コネクタ2、3の嵌合状態を外したいときは、まずロック部材10の後端を内側へ押しながら雌型コネクタ3の指当て部材16に手を掛けて雄型コネクタ2に対して引っ張ると、係止穴11が係止突起7から外されるから、さらに引っ張ると圧縮ばね6を圧縮しながら図7に示した状態から図6の状態に戻される。そして、可撓性支持片12の付勢力でロック部材10は軸平行位置に戻され、手を指当て部材16から離すとロック部材10の前端に係止突起7に当接されるから、圧縮ばね6の付勢力によって雌型コネクタ3は雄型コネクタ2から離反される。

【0023】上述の説明によれば、係止突起7が雄型コネクタ2の外周面に設けられていると共に、係止穴11が雌型コネクタ3の外側ハウジング9に具備されたロック部材10に設けられているので、完全嵌合状態が外部から確認することができる。また、係止突起7は硬化された合成樹脂材でもよいから、雄型コネクタ2は機器直付けタイプにも適用させることができる。

【0024】また、ロック部材10は完全嵌合状態においては傾動突起15による以外は傾動されないから、外部からの力によってロック機構5が解除されることはなく、信頼性の高い半嵌合防止コネクタを得ることができる。さらに、ロック部材10は外側ハウジング9に傾動可能に保持されていて内周部には突出していないので、内側ハウジング8と外側ハウジング9との間にクリアランスを設ける必要はなく、コネクタの小型化を図ることができる。

【0025】なお、本発明は上述した実施の形態例に限定されるものでなく、適宜な変更を行うことにより他の態様でも実施することができる。例えば、本実施の形態例においては、係止機構4およびロック機構5が雄・雌型コネクタ2、3の片側に1対だけ設けられていたが、ハウジングの両側に2対設けることも可能である。この場合、左右バランスの取れた係止力を得ることができるが、強度的に外側ハウジング9の前部の外周にも後部と同様の補強部材を設ける必要がある。また、傾動溝の前端に湾曲状のテーパ面が設けられていたが、直線状のテーパ面であっても良い。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように本発明の半嵌合防止コネクタによれば、係止機構が雄型コネクタの外周面に設けられた非可撓性の係止突起と、雌型コネクタの内側

ハウジングの外周を軸方向に摺動する外側ハウジングのロック部材に設けられた係止穴とから構成されている。従って、完全嵌合状態を外部から容易に確認することができると共に、係止突起は非可撓性であるため、機器直付けタイプの雄型コネクタにも適用することができるので、コネクタの信頼性および汎用性が向上される。

【0027】また、ロック機構が外側ハウジングに傾動可能に保持され、かつ内面に傾動溝を有するロック部材と、内側ハウジングの外周部に設けられた傾動突起と、外側ハウジングを内側ハウジング前方に付勢するように挿着された弾性部材とから構成されている。従って、ロック部材は完全嵌合状態においては傾動突起による以外は傾動されないもので、外部からの力によってロック機構が解除されることはなく、信頼性のより高いコネクタを得ることができる。

【0028】また、ロック部材は外側ハウジングに傾動可能に保持されていて内周部には突出していないので、内側ハウジングと外側ハウジングとの間にクリアランスを設ける必要がないのでコネクタの小型化を図ることができる。さらに、傾動溝の前端にテーパ面が設けられているので、コネクタ嵌合に伴ってロック部材が傾動突起によりスムーズに傾動させることができ、コネクタの嵌合作業を容易に行うことができ、作業性の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の半嵌合防止コネクタの一実施の形態例を示す分解斜視図である。

【図2】本発明の半嵌合防止コネクタの一実施の形態例を示す断面図である。

【図3】図2における嵌合前の状態を示す作動説明図である。

【図4】図3における嵌合開始の状態を示す作動説明図である。

【図5】図4における嵌合途中の状態を示す作動説明図である。

【図6】図5におけるロック部材の傾動開始状態を示す作動説明図である。

【図7】図6におけるロック部材の傾動状態を示す作動説明図である。

【図8】図7における嵌合完了の状態を示す作動説明図である。

【図9】従来の半嵌合防止コネクタの一例を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 半嵌合防止コネクタ
- 2 雄型コネクタ
- 3 雌型コネクタ
- 4 係止機構
- 5 ロック機構
- 6 圧縮ばね（弾性部材）

10

20

30

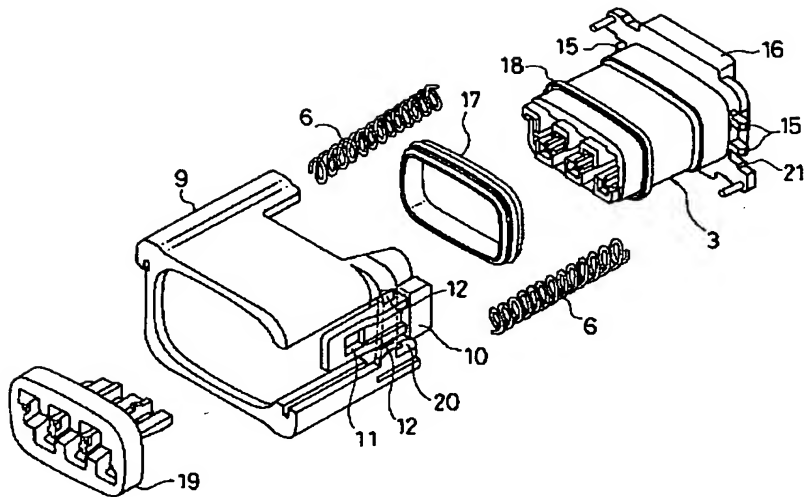
40

50

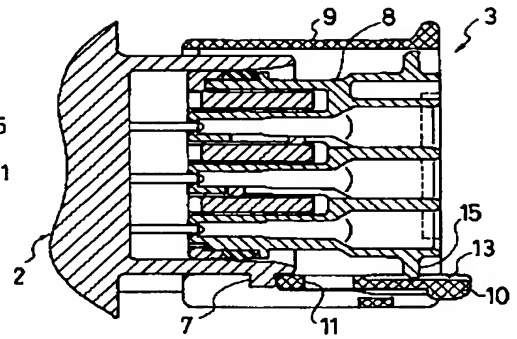
- 7 係止突起
8 内側ハウジング
9 外側ハウジング
10 ロック部材

- * 1 1 係止穴
1 3 傾動溝
1 4 テーパー面
* 1 5 傾動突起

【図 1】

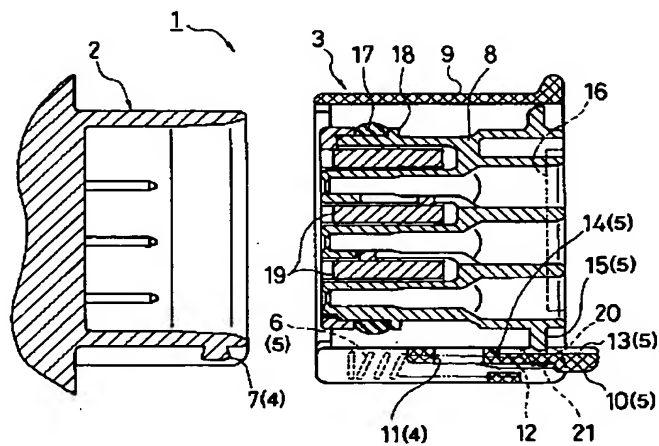


【図 4】

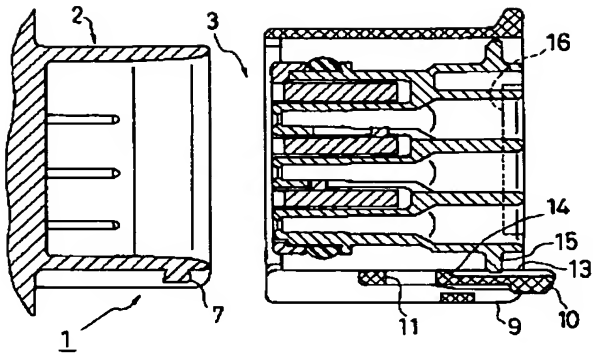


【図 2】

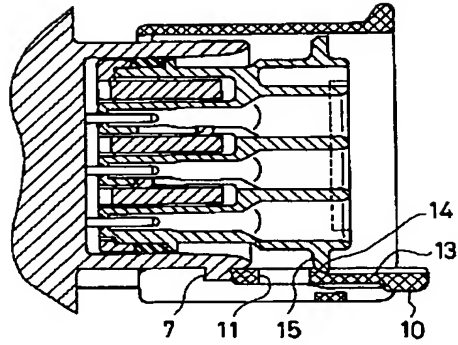
- 1 半嵌合防止コネクタ
2 雄コネクタ
3 雌コネクタ
4 係止機構
5 ロック機構
6 圧縮ばね（弾性部材）
7 係止突起
8 内側ハウジング
9 外側ハウジング
10 ロック部材
11 係止穴
13 傾動溝
14 R 面
15 傾動突起



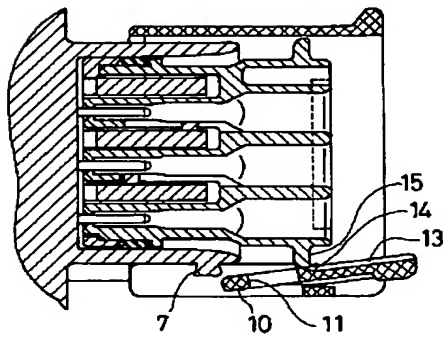
【図 3】



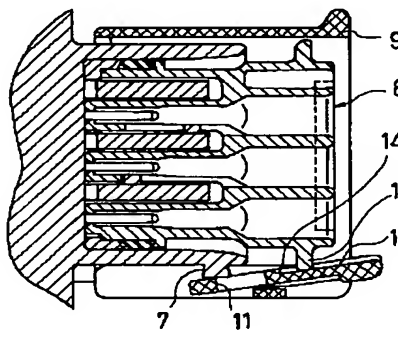
【図 5】



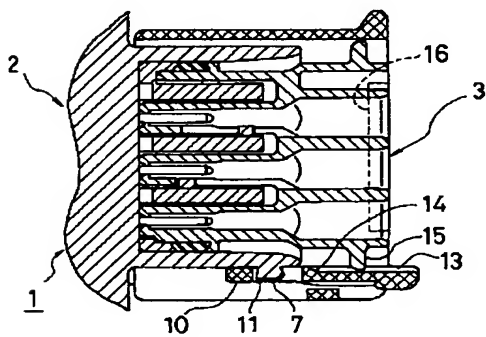
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

